

Halal  
Ante ~~Halal~~  
on Bac. ~~Halal~~  
+ Penner

PAT-NO: JP363291082A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 63291082 A  
TITLE: PRODUCTION OF HOLOGRAM  
PUBN-DATE: November 28, 1988

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

KUWAYAMA, TETSUO  
TANIGUCHI, NAOSATO  
YUASA, SATOSHI  
YOSHINAGA, YOKO  
KISHI, HIROYOSHI  
YOKONO, KOJIRO  
NISHIDE, KATSUHIKO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

CANON INC

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP62125757  
APPL-DATE: May 25, 1987

INT-CL (IPC): G03H001/02

US-CL-CURRENT: 359/3, 430/2

ABSTRACT:

PURPOSE: To obtain an adequate effect of preventing reflection on a rear face and to prevent halation by disposing a member for absorbing luminous fluxes to an optical path after the transmission through a recording carrier and providing a stage for mechanically removing this light absorptive member before a treatment by a 1st solvent.

CONSTITUTION: The light absorptive member 91 is stuck via a self-adhesive

layer 92 to the rear face of a glass plate 102 which supports the optical  
recording carrier 101 for holograms. This light absorptive member is satisfactory if the member has a sufficient light absorptive characteristic with the wavelength of the light used for exposing. A vinyl tape for electrical wiring is used in this embodiment for its case of availability. The vinyl tape comes in various colors, among which a red color is particularly adequate. The antireflection member on the rear face of the recording carrier after the exposing is removed from said carrier by using implements 81, 82 to be exclusively used. Disposition of the light absorptive member on the rear face of the substrate at the adhesive strength to permit the mechanical removal thereof is thereby enabled. Said member is thus removable without allowing unnecessary residues to remain by mechanical removing the member in the post-exposing stage without using a special liquid bath.

COPYRIGHT: (C)1988,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A) 昭63-291082

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和63年(1988)11月28日

G 03 H 1/02

8106-2H

審査請求 未請求 発明の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 ホログラムの製造方法

⑯ 特 願 昭62-125757

⑰ 出 願 昭62(1987)5月25日

⑱ 発 明 者	桑 山	哲 郎	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	谷 口	尚 郷	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	湯 浅	聡 聡	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	吉 永	曜 子	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	岸	博 義	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	横 野	幸 次 郎	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑱ 発 明 者	西 出	勝 彦	東京都大田区下丸子3丁目30番2号	キヤノン株式会社内
⑲ 出 願 人	キヤノン株式会社		東京都大田区下丸子3丁目30番2号	
⑳ 代 理 人	弁理士 吉田 勝広			

明 細 書

1. 発明の名称

ホログラムの製造方法

2. 特許請求の範囲

(1) 可干渉性光源からの光束による干渉パターンを記録担体に形成する工程と、該記録担体を第一の溶媒で処理して記録担体を膨潤させる工程と、第二の溶媒で処理して記録担体を収縮させる工程とを含むホログラムの製造方法において、上記パターン形成工程において、上記光束を吸収する部材が、光束が記録担体を透過した後の光路に配設され、且つ該光吸収部材を機械的に除去する工程を上記第一の溶媒による処理以前に設けたことを特徴とするホログラムの製造方法。

(2) 記録担体が、ラジカルによって置換可能な反応位置を有する芳香環又はヘテロ環を単位構造中に含む重合体及びハロゲン含有化合物を主体に組成されている特許請求の範囲第(1)項に記載のホログラムの製造方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、ホログラムの製造方法に関し、特にハレーション現象の無い優れた体積位相ホログラムを簡便な工程で提供することができるホログラムの製造方法に関する。

(従来の技術)

従来の顕微写真による光情報記録の分野では、画像の非常に明るい部分に生じるハレーション現象、すなわち記録担体に入射した光束が支持体の裏面で反射されて再び記録担体に入射して好ましくない光分布を生じてしまう現象を防止するために、二つの方法を用いていた。その第1の方法は、支持体に光吸収特性を持たせておく方法であり、第2の方法は、支持体の裏面に光吸収層を設ける方法である。

高解像力の顕微鏡乾板やフィルムを用いるホログラフィの分野では、前記第1の方法は得られたホログラムの回折効率を低下させるために用いられず、第2の方法が用いられている。すなわち、露

光露のホログラフィ記録担体は透明な支持体の一方に銀塩乳剤層が形成され、支持体の他方には光吸収層が設けられていた。

この光吸収層は通常親水性の特性を有しており、アルカリ性水溶液に溶解する特性を有している場合には現像工程で、酸性溶液に対する溶解特性或いは定着液の主剤であるチオ硫酸ナトリウム溶液に溶解する特性を光吸収層が有しているときには、定着工程で光吸収物質は処理液中に溶け、支持体上から取り除かれる。

#### (発明が解決しようとしている問題点)

しかし、ホログラフィ記録を行なう感光材料として、銀塩感光材料には不満足な点がいくつかある。銀塩感光材料を単純に現像して得られるホログラムは、回折効率が極度に低く(数%以下)、この回折効率を改善するために漂白処理を行なうと、ホログラムの耐光特性が劣化し、早いものは1カ月ほどの使用(展示)で黒化が生じてしまう。この銀塩感光材料の欠点を改良したものと、本出願人は特開昭53-15153号公報に、回

3

処理液中に完全に溶解する結果、この色材が記録担体に付着或いは浸透してしまい、最終的に取除くことが困難な汚染或いは着色が得られるホログラムに生じてしまうことである。

本発明の目的は、このような溶媒処理を行なう感光材料と組合せて使用するのに好適な裏面反射防止手段を用いてハレーション現象を起こさないホログラムを提供することである。

#### (問題点を解決するための手段)

上記本発明の目的は以下の本発明により達成される。

すなわち、本発明は、可干渉性光線からの光束による干渉パターンを記録担体に形成する工程と、該記録担体を第一の溶媒で処理して記録担体を膨潤させる工程と、第二の溶媒で処理して記録担体を収縮させる工程とを含むホログラムの製造方法において、上記パターン形成工程において、上記光束を吸収する部材が、光束が記録担体を透過した後の光路に配設され、且つ該光吸収部材を機械的に除去する工程を上記第一の溶媒による処

5

折効率と耐程度特性の両者に対して極度に優れたホログラム記録担体を開示した。

この記録担体をホログラムの記録に使用する際にも支持体裏面からの反射光を防止することが望ましい。

しかし、従来から知られている裏面反射防止材をこの新しい優れた記録担体と組合せると、従来の銀塩感光剤では生じなかった新しい問題が生じてくる。まず第一の問題として、従来の裏面反射防止材は、この新しい記録担体の処理液でとり除くには不向きなことである。この記録担体の処理液である溶媒、例えば、ベンゼン、トルエン等に従来の反射防止材はうまく溶解せず、例えば、膨潤によって反射防止材が剥落したとしても、これは大きな(0.5mm角以上の)塊となって液中に存在し、記録担体層を汚染するという問題があった。

一方、この記録担体の処理液に良好に溶解する色材を反射防止材として用いると、汚染又は着色の問題が生じてくる。それは、光吸収性の色材が

4

理以前に設けたことを特徴とするホログラムの製造方法である。

#### (作 用)

機械的に除去することができ、事実上次の工程に影響を及ぼす残留物を殆ど残さない裏面反射防止材を用いることにより従来技術の問題が解決される。

#### (好ましい実施態様)

次に本発明の好ましい実施態様を図解的に示す貼付図面を参照して更に具体的に説明する。

#### (第1の実施例)

以下、第1図示の実施例を用いて本発明の内容を説明する。

ポリビニルカルバゾール2.0g、四沃化炭素0.2g及び2,6-ジ-tert-ブチルフェノール20mgをモノクロルベンゼン25gに溶解し、暗所にて表面を磨いた厚さ1.0mm、76.2mm角のガラス板102にスピナー塗工し、暗所にて乾燥して厚さ約4μmのホログラム用光記録担体101を得た。このガラス板の裏面に、周囲を約

6

1mm残して74mm角の光吸収性部材91を粘着層92を介して貼付けた。この光吸収性部材としては、露光に用いる光の波長に対して十分な光吸収特性を有するものであればどのようなものでもよいが、入手容易性から電気配線用の通常ビニールテープと呼ばれているものを使用した。このビニールテープには種々の色のものがあるが、黒色及び赤色、特に赤色の製品が好適であった。テープの赤色は、波長488nm或いは514.5nmの光を吸収して波長600nm以上の赤色蛍光を発するが、この光は記録担体の分光感度域外のため、全く悪影響は無かった。第4図に赤色ビニールテープ(実線)及び黒色ビニールテープ(破線)の反射率の比較を示す。

次にこの記録担体の表面に、アルゴンレーザー(不図示)からの波長488nmの平行光束を2分割し、一方は垂直入射光3として、他方は入射角45°の平行光束2として入射させた。二光束の光量比は担体内で1:1となるように設定し、8mJ/cm<sup>2</sup>の露光を与えた。

7

ルによって置換可能な反応位置を有する芳香環又はヘテロ環を含んでなる重合体であり、その1例は、構造中に芳香環又はヘテロ環を有するビニル化合物の付加重合体又は付加共重合体或いはそれらの混合物である。

他の例は、単量体成分の少なくとも1種が芳香環又はヘテロ環を有する化合物であるところの縮合重合体である。尚、この場合芳香環又はヘテロ環は、ハロゲン、アルキル、アミノ、ニトロ、シアノ、チオシアノ、カルボキシル、アルコキシ、アシル、スルホニル基等の置換基で置換されているものであってもよい。

これらの重合体の好ましい具体例を挙げれば以下の通りである。

ポリスチレン、ポリ-*p*-メチルスチレン、ポリ- $\alpha$ -メチルスチレン、ポリ-*p*-ツビニルベンゼン、ポリ-2,5-ツクロルスチレン、スチレン-アクリロニトリル共重合体、スチレン-ジビニルベンゼン共重合体、スチレン-ブタジエン共重合体、スチレン-無水マレイン酸共重合体、

露光後の記録担体は、第2図に示すように専用器具81及び82を用いて裏面の反射防止材を除去した。この時、粘着剤92は光吸収層91に対する粘着性が非常に高く、基板102に対する粘着性はそれ程高くないため、基板102上に残留物が全く検出できない程度に除去することができる。

次にこの記録担体を40℃のキシレンに2分間浸漬することによりハロゲン含有化合物を除去し、且つ膨潤させた後、 $n$ -ヘキサンからなる収縮液にて洗浄及び収縮させることにより体積位相ホログラムを得た。

得られたホログラムは波長488nmの光に対して35%の回折効率を有し、基板の裏面からの反射光による干渉縞は全く観察されなかった。又、裏面反射光と本来の光束2或いは3との干渉により生じる干渉縞の回折効率を測定したが、いずれも0.1%以下で全く無視できる量であった。

本発明においてホログラム感材の主体をなすものとして好ましい例は、その単位構造中にラジカ

8

スチレン-塩化ビニリデン共重合体、スチレン-アクリルエステル-アクリルアミド共重合体、スチレン-不飽和ポリエステル共重合体、スチレン-グリシジルメタアクリレート共重合体、ハロゲン化スチレン重合体、ポリスチレン/スチレン-ブタジエン共重合体混合物、ABS樹脂、ポリビニルアニソール、ポリビニルアニリン、ポリビニルベンゾエート、ポリビニルスチルベン、ポリビニルヒドロキノ、ポリ- $\alpha$ ,  $\beta$ -ビニルナフタリン、ポリアセナフチレン、ポリビニルアンスラセン、ポリビニルフェナントレン、ポリビニルビレン、ポリビニルピリジン、ポリビニルピロリドン、ポリ-N-ビニルフタルイミド、ポリビニルインデン、ポリビニルフルオレン、ポリビニルフラン、ポリビニルベンゾフラン、ポリビニルインドール、ポリビニルインドリン、ポリビニルオキサゾール、ポリビニルベンゾオキサゾール、ポリビニルチアゾール、ポリビニルベンゾチアゾール、ポリビニルチオフエン、ポリビニルイミダゾール、ポリビニルピロール、ポリビニルピラ

ゾール、ポリビニルトリアゾール、ポリビニルテトラゾール、ポリビニルベンズイミダゾール、ポリビニルキノリン、ポリビニルツベンゾフラン、ポリビニルチアジン、ポリビニルピリダジン、ポリビニルピリミジン、ポリビニルピラジン、ポリビニルトリアジン、ポリビニルカルバゾール、ビニルカルバゾール-スチレン共重合体、ビニルカルバゾール-塩化ビニリデン共重合体、ビニルカルバゾール-スチレン共重合体、ビニルカルバゾール-メチルメタアクリレート共重合体、ビニルカルバゾール-ビニルアンスラセン共重合体、ビニルカルバゾール-ビニルピリジン共重合体、ビニルカルバゾール-アクリレート共重合体、ビニルカルバゾール-エチルアクリレート共重合体、ビニルカルバゾール-アクリロニトリル共重合体、ビニルカルバゾール-ブチルアクリレート共重合体、ビニルカルバゾール-ニトロビニルカルバゾール共重合体、ニトロ化ポリビニルカルバゾール、ポリビニルアミノカルバゾール、ビニルカルバゾール-N-メチルアミノビニルカルバ

1 1

キシリレン（バリレンN）、置換ポリキシリレン、フェノールスルホン酸樹脂、フェノールカルボン酸樹脂、チオコール樹脂、ポリチオコール-スチレン樹脂。

尚、上記重合体は2種以上混合して使用することも可能である。中でも、単位構造中にカルバゾール環を有する重合体を使用した場合、高回折効率のホログラムが得易く好ましい。

上記ホログラム素材は予めハロゲン含有化合物によって、照射線に対して活性にされている必要がある。

ハロゲン含有化合物は、少なくとも一分子中に一箇所以上、同一炭素にハロゲン原子が2個以上置換された構造を有する化合物であり、かかる化合物は前述の重合体と共存して比較的高感度のホログラム素材を構成する。中でも沃素含有化合物は、沃素原子の重原子効果のため極めて高感度の素材を構成し、且つ、その本来の色調が黄色乃至橙色の為に素材の感度が可視波長域にも十分あり、特に好適な化合物である。

1 3

ゾール共重合体、ハロゲン置換ポリビニルカルバゾール、ビニルカルバゾール-ジブromビニルカルバゾール共重合体、ポリヨードビニルカルバゾール、ポリベンツリデンビニルカルバゾール、ポリプロベニルカルバゾール、クマロン樹脂、クマロン-インデン樹脂、フェノール-ホルマリン樹脂、クレゾール-ホルマリン樹脂、変性フェノール樹脂、フェノール-フルフラール樹脂、レゾルシン樹脂、スルホアミド樹脂、アニリン樹脂、キシレン樹脂、トルエン樹脂、グリブタル樹脂、変性グリブタル樹脂、テレフタル酸系樹脂、イソフタル酸系樹脂、マレイン酸樹脂、ポリ（1,4-シクロヘキシレンジメシチレン）テレフタレート、ポリシアリルフタレート、ポリアリルホスホネート、ポリカーボネート、ポリアリル-ジグリコールカーボネート、ポリ焼酸エステル、ベンゾフラン樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリ尿素樹脂、エポキシ樹脂、フェノキシ型樹脂、ポリフェニレンオキシサイド、ハロゲン置換ポリフェニレンオキシサイド、ポリフェニレン、ポリ-P-

1 2

以下、好ましいハロゲン含有化合物の具体例を挙げる。但し、これ等に限定されるものではない。

CI<sub>4</sub>、CHI<sub>3</sub>、CBr<sub>4</sub>、CHBr<sub>3</sub>、  
CCl<sub>2</sub>I<sub>2</sub>、CBrI<sub>3</sub>、CBr<sub>2</sub>CCl<sub>2</sub>、  
CBr<sub>2</sub>I、CBr<sub>2</sub>I<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>I<sub>2</sub>、  
CHBrI<sub>2</sub>、CHClI<sub>2</sub>、CCl<sub>2</sub>I<sub>2</sub>、  
C<sub>2</sub>Cl<sub>4</sub>、C<sub>2</sub>BrCl<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CBr<sub>2</sub>、  
CH<sub>2</sub>BrCBr<sub>2</sub>、CHBr<sub>2</sub>CBr<sub>2</sub>、  
CBr<sub>2</sub>CBr<sub>2</sub>、CBr<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>OH、  
CH<sub>2</sub>CI<sub>2</sub>、CH<sub>2</sub>CCl<sub>2</sub>、CCl<sub>2</sub>、  
CCl<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>CCl<sub>2</sub>、  
CHCl<sub>2</sub>、CCl<sub>2</sub>、CCl<sub>2</sub>、  
CCl<sub>2</sub>、CHCl<sub>2</sub>CCl<sub>2</sub>、  
CCl<sub>2</sub>、CCl<sub>2</sub>、CCl<sub>2</sub>、  
CH<sub>2</sub>CBr<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>、  
CH<sub>2</sub>CHBrCBr<sub>2</sub>、  
CH<sub>2</sub>BrCH<sub>2</sub>CBr<sub>2</sub>、  
CH<sub>2</sub>CBr<sub>2</sub>CHBr<sub>2</sub>、  
CH<sub>2</sub>BrCBr<sub>2</sub>CH<sub>2</sub>Br、

1 4

$\text{CBr}_2\text{CH}_2\text{CBr}_2$ 、  
 $\text{CBr}_2\text{CHBrCBr}_2$ 、  
 $\text{CHBr}_2\text{CH}_2\text{CHBr}_2$ 、  
 $\text{CHBr}_2\text{CHBrCHBr}_2$ 、  
 $\text{CHBr}_2\text{CBr}_2\text{CHBr}_2$ 、  
 $\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CBr}_2$ 、  
 $\text{CH}_2\text{CHBrCHBr}_2$ 、  
 $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ 、 $\text{CH}_2$ 、 $\text{CH}_2\text{CHCH}_2\text{I}$ 、  
 $\text{CH}_2\text{Cl}_2$ 、 $\text{CHI}_2$ 、 $\text{C}_2\text{H}_5\text{CHI}_2$ 、  
 $\text{CHBr}_2\text{CHOHCHBr}_2$ 、  
 $\text{CH}_2\text{CHOHCHBr}_2$ 、 $\text{C}_2\text{H}_5\text{Cl}_2$ 、  
 $\text{CCl}_2\text{Br}=\text{CCl}_2\text{Br}$ 、 $\text{CBr}_2=\text{CBr}_2$ 、  
 $\text{CH}_2=\text{Cl}_2$ 、 $\text{CCl}_2\text{I}=\text{CCl}_2\text{I}$ 、  
 $\text{CBrI}=\text{CBrI}$ 、 $\text{Cl}_2=\text{Cl}_2$ 、  
 $\text{C}_6\text{H}_5\text{CBr}_2$ 、 $\text{C}_6\text{H}_5\text{CCl}_2$ 、  
 $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCBr}_2$ 、 $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCCl}_2$ 、  
 $\text{CBr}_2\text{SO}_2\text{CBr}_2$ 、  
 $\text{CBr}_2\text{SO}_2\text{CHBr}_2$ 、  
 $\text{CBr}_2\text{SO}_2\text{CBr}_2$ 、  
 $\text{C}_6\text{H}_5\text{SO}_2\text{CBr}_2$ 、

15

身でフィルム化して得られる。この場合、ハロゲン含有化合物は重合体に対して1乃至200重量%、特に好ましくは5乃至50重量%の範囲で使用されるのがよい。また、使用する重合体のフィルム形成能が乏しい場合には、可塑剤を添加し、更にハロゲン含有化合物が安定性に欠ける場合には酸化防止剤を別途加えてもよい。

可塑剤としては、ターフェニル、塩素化ジフェニル、塩素化ナフタリン、塩素化パラフィン、チオコール樹脂、ポリカーボネート樹脂、エポキシ樹脂、クマロンーインデン樹脂等を使用し、又、酸化防止剤としては置換フェノール類等、種々公知の酸化防止剤が使用できる。

露光された基材は、未反応のハロゲン含有化合物を除去した後彫蝕液で処理して彫蝕させ、更に収縮液で処理して収縮させる一連の溶媒処理による現像工程を経てホログラムを形成する。

未反応のハロゲン含有化合物の除去は、光反応により生成する重合体架橋物を殆ど溶出させることのない溶媒中で処理してハロゲン含有化合物の

17

$\text{CHBr}_2\text{SO}_2\text{CHBr}_2$ 、  
 $\text{CH}_2\text{BrSO}_2\text{CHBr}_2$ 、  
 $\text{P-C}_6\text{H}_4\text{SO}_2\text{CCl}_2$ 、  
 $\text{P-NO}_2\text{-C}_6\text{H}_4\text{SO}_2\text{CBr}_2$ 、  
 2-トリクロロメチルベンゾチアゾリルスルフォン-2、  
 4、6-ジメチルピリミジン-2-トリプロメチルスルフォン、  
 2、4-ジクロロフェニルトリクロロメチルスルフォン、  
 2-メチル-4-クロロフェニルトリクロロメチルスルフォン、  
 2、5-ジメチル-4-クロロフェニルトリクロロメチルスルフォン、  
 2、4-ジクロロフェニルトリプロメチルスルフォン。

16

上記ホログラム基材は、上述の重合体及びハロゲン含有化合物を所定の割合で適宜溶媒に溶解させるか分散液とした後、ガラスや透明性樹脂フィルム等の支持体上に塗膜として得るか又はそれ自

めを溶出させることにより行われる。この工程は後の現像工程中の彫蝕液での処理中に同時に行うこともできるし、別に行うこともできる。

使用できる溶媒は、以下に述べる彫蝕液と同じものが挙げられる。

現像工程は第一の溶媒を用いる彫蝕工程及び第二の溶媒による収縮工程の2つのステップからなり、これらの工程間に中間処理工程を設けることもできる。

すなわち、第一の溶媒を用いる基材の彫蝕は、上記露光工程によりホログラム画像の形成された基材を、第一の溶媒である彫蝕液で処理して形成されたホログラムパターンに応じた彫蝕を引き起すものであり、第二の溶媒による処理は、彫蝕状態の基材を十分に収縮させて、上記彫蝕状態に応じたホログラムの増幅及び固定化を行うものである。

第一の溶媒である彫蝕液とは、芳香族又はヘテロ環を構造中に含有する重合体及びその重合体とハロゲン含有化合物との光反応の結果生成される

18

重合体架橋物に対し、短時間で殆ど溶出させることのない溶媒であり、例えば、ベンゼン、トルエン、キシレン（オルト体、メタ体、パラ体及びこれらの混合物）、エチルベンゼン、*n*-プロピルベンゼン、クメン、フェノール、クレゾール、クロロベンゼン、ジクロロベンゼン、ニトロベンゼン、ベンジルアルコール、ベンジルクロライド、ベンジルブロマイド、 $\alpha$ -メチルナフタリン、 $\alpha$ -クロルナフタリン等のベンゼン及びナフタリンの誘導体、ジクロロメタン、クロロホルム、トリクロルエチレン、トリクロルエタン、ジクロルエタン、プロモホルム等のハロゲン置換の飽和又は不飽和の炭化水素、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサノン等のケトン類、酢酸エチル、蟻酸エチル等のエステル類、その他のアミン類、アミド類等が挙げられる。

これらの溶媒には、室温付近の温度では感光層を形成する重合体に対し、溶解作用を有するもの又は全く膨潤作用しないものをも含むが、現像処

19

果に優れ、単独或いは相互の混合或いは他の溶媒との混合によって本工程に用いるのに好適である。

#### (第2の実施例)

本発明の第2の実施例を第3図を用いて説明する。ポリスチレン2.0g及びヨードホルム0.3gをトルエン28gに溶解し、厚さ0.5mmのポリカーボネート板の裏面に酢酸ビニルエマルジョン系の水溶性塗料93を塗布した基板102にスピナー塗布した。

露光後、裏面の塗料膜93は、粘着性テープ83上の粘着層84の粘着力により除去される。

ここで、酢酸ビニルエマルジョン等に黒色或いは赤色の色材を混入したものは、ガラス或いはポリカーボネートの下地との密着性が悪く、機械的に容易に除去することができる。除去後の記録担体は、30℃の*m*-クレゾール-酢酸メチルの1:1混合液中に2分間浸漬し、ヨードホルムを除くと共に膨潤せしめた後、イソプロピルアルコールで洗浄及び収縮処理して体積型ホログラム

21

理温度を変えることにより使用可能となるものである。

以上の中でも実用的に有利な溶媒は、キシレン（オルト体、メタ体、パラ体及びこれらの混合物）或いはキシレンと他の溶媒との混合溶媒である。

又、第二の溶媒である収縮液は、感光材に対して膨潤又は溶解作用を有せず且つ上記膨潤液と相溶性のある溶媒は全て使用可能であり、例えば、*n*-ペンタン、*n*-ヘキサン、*n*-ヘプタン、*n*-オクタン、イソオクタン、シクロヘキサン等のアルカン、シクロアルカン類、メチルアルコール、エチルアルコール、*n*-プロピルアルコール、イソプロピルアルコール、*n*-ブチルアルコール、*tert*-ブチルアルコール、*n*-アミルアルコール、イソアミルアルコール等のアルコール類、ジエチルエーテル、メチルエチルエーテル、ジイソプロピルエーテル等のエーテル類等が使用される。

中でも炭素数5乃至7の飽和炭化水素は収縮効

20

が得られた。

得られたホログラムは波長580nmの光に対して60%の回折効率を有し、基板の裏面からの反射光による干渉縞は全く観察されなかった。又、裏面反射光と本来の光束2或いは3との干渉により生じる干渉縞の回折効率を測定したが、いずれも0.1%以下で全く無視できる量であった。

#### (効果)

以上、本発明では良好なホログラムを得るのに必要な基板裏面の光吸収性部材を機械的に除去可能な付着強度で配設し、露光後の工程でこの吸収層を機械的に除去することで、特別な液浴を用いることなく不必要な残留物を残さずに除去を行うことが可能となった。

本発明は、入手が容易な粘着性のテープを使用して、しかも十分な反射防止効果を有すること及びいかなる記録担体とも組合せが可能なこと等多くの利点を有している。

#### 4. 図面の簡単な説明

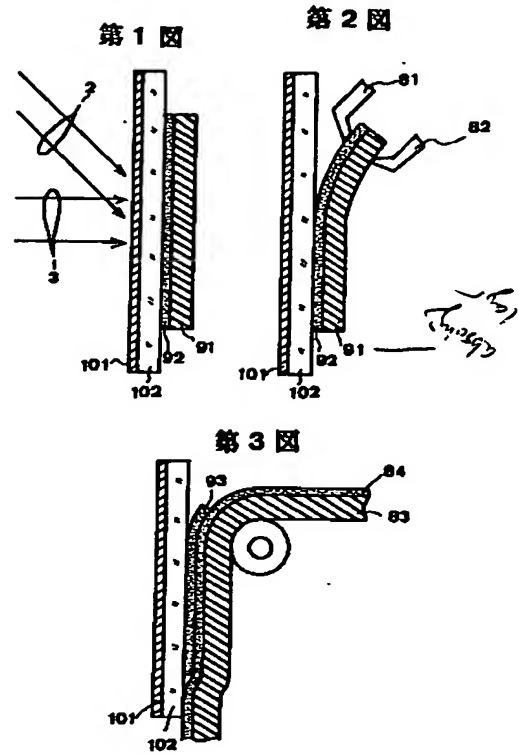
第1図は本発明の第1の実施例を示す断面図、

22



第2図は本発明の第1の実施例における光吸収層の除去工程を示す図、第3図は本発明の第2の実施例における光吸収層の除去工程を示す図、第4図は本発明に用いられる赤色及び黒色のテープの反射率を示す図である。

- 2、3：可干渉性の平行光束
- 81、82：光吸収層除去用の部材
- 83：光吸収層除去用テープ
- 84：粘着層
- 91：光吸収層
- 92：粘着層
- 101：光記録担体層
- 102：透明基板



特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 弁理士 吉田 勝 広

2 3

